PROJET DE BUREAU D'ETUDES – APPLICATION ANDROID

Kallouch Abdelilah
abdelilahkal@gmail.com

RÉSUMÉ

Le projet du bureau d'étude consistait en le développement d'une application mobile tournant sur le système d'exploitation Android. Celle-ci est un jeu de rapidité et sera munie de différents modes de jeu.

Ce rapport présente, les différents outils de développement utilisés (langages, logiciels, …), le rendu du résultat ainsi que quelques améliorations possibles.

Mots-clefs : Application, Android, Java, XML, Android Studio, Genymotion, Appareil mobile, Ecran.

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de mon projet de bureau d'étude, j'ai décidé de m'orienter vers une application Android et plus précisément un jeu. Ce dernier sera un jeu simple basé sur le concept du Tape-Taupes.

J'ai choisi de développer une application Android, car ayant quelques notions assez avancées en programmation, le projet m'a attiré plus que d'autres. De plus, l'univers du développement d'applications mobiles a pris une place considérable sur le marché et il fallait que je me lance un jour ou l'autre.

2. DESCRIPTION DES DIFFERENTES PARTIES DU PROJET

L'application a été développée en Java Android et en XML. L'IDE utilisé a été Android Studio accompagné de l'émulateur Genymotion.

Le jeu comporte 3 différents modes de jeu :

- normal : le joueur a 30 secondes pour appuyer sur un maximum de boules de couleur
- avancé : même concept que le mode normal, sauf que le joueur ne doit pas toucher aux autres couleurs.
- aventure : le joueur doit toucher à un maximum de boules en 40 secondes (sans toucher les autres)

3. OUTILS LOGICIELS

3.1. IDE – Android Studio

L'IDE sur lequel j'ai travaillé n'est autre qu'Android Studio. Android Studio permet principalement d'éditer les fichiers Java et les fichiers de configuration d'une application Android. Il propose entre autres des outils pour gérer le développement d'applications multilingues et permet de visualiser la mise en page d'écrans sur des écrans de résolutions variées simultanément. De plus, celui-ci possède son propre émulateur d'appareil mobile, mais à cause de sa lenteur, j'ai décidé d'en opter pour un autre

3.2. Emulateur - Genymotion

Beaucoup plus rapide et simple d'utilisation, Genymotion est l'émulateur parfait pour effectuer directement les tests de l'application développée. De plus, ce dernier propose un très large choix d'appareils mobiles et permet donc de tester l'application suivant différents paramètres (taille d'écran, résolution, …). Pour utiliser Genymotion sur Android Studio, il suffit juste d'ajouter le plugin de Genymotion sur l'IDE.

3.3. Traitement des images

Afin que l'application tourne sur un maximum d'écrans d'appareils mobiles, il a fallu un peu retoucher certaines images afin de les adapter et de les placer correctement sur l'écran de l'appareil. Pour ce faire, j'ai utilisé le simple logiciel PhotoFiltre, car étant non seulement gratuit, sa simplicité d'utilisation m'a permis de faire ce que je voulais sans trop de difficultés.

4. LANGAGES DE PROGRAMMATION

Au niveau des techniques de programmation, j'ai utilisé, pour mener à bien ce projet, le langage Java (partie modèle) ainsi que le langage XML (interface graphique)

4.1. Java Android

Le langage de programmation principal (partie modèle) que j'ai utilisé est le Java. Afin d'avoir mon application sur différents OS (Windows Phone, iOS, Android), j'aurai pu programmer l'application en HTML5, CSS et Javascript et utiliser le framework Apache Cordova qui permet de générer l'application sur ces 3 plateformes. Mais uniquement par souci de facilité et parce que le site d'OpenClassRooms proposait un tuto

complet sur le développement Java Android, j'ai opté pour cette solution.

4.2. XML

Au niveau de l'interface graphique, les différentes vues ont été placées à l'aide du langage XML. Malgré qu'Android Studio propose un outil de Drag And Drop assez simple, j'ai tout de même utilisé le langage à balises car la précision de ce dernier laissait à désirer.

De plus, on a un rendu immédiat de l'affichage sur Android Studio, donc on peut rectifier directement (sans lancer l'appli) si on constate un problème d'affichage.

5. RESULTATS FINAUX

5.1. Application – Touch It

L'application, basé sur le célèbre Tape-Taupes, proposera 3 modes de jeu au joueur.

Le premier (« Normal »), propose au joueur de taper sur un maximum de boules de couleurs en 30 secondes. A la fin de la partie, l'application vérifie si le joueur a battu son précédent record. Si c'est le cas, ce dernier est écrasé au profit du nouveau.

Le second (« Avancé ») est basé sur le même concept que le premier, sauf que des boules d'une autre couleur apparaissent sur l'écran, et si le joueur appuie sur une de ces dernières ou sur les boules noires, la partie s'arrête. Le record est mis à jour s'il a été battu.

Enfin le dernier (« Aventure ») impose au joueur d'appuyer sur 40 boules en un minimum de temps. Ce mode regroupe les 2 modes précédents (20 boules en mode Normal et 20 en mode Avancé).

De plus, via le bouton Options, le joueur aura la possibilité d'Activer/Désactiver les sons et aussi changer le thème de l'application.

5.2. Illustrations

Voici quelques illustrations du rendu final de l'application :

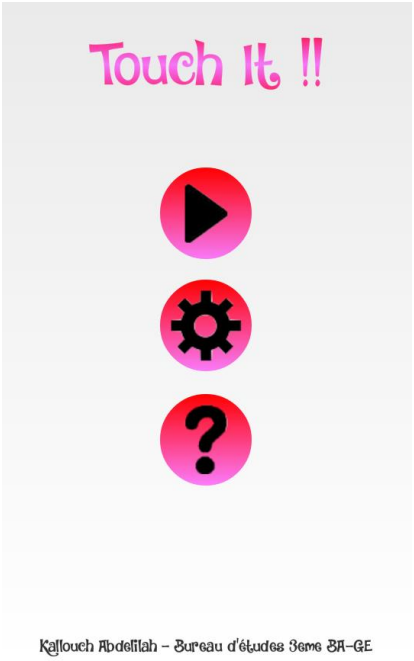

Figure 1. Menu principal (Jouer, Paramètres, Aide)

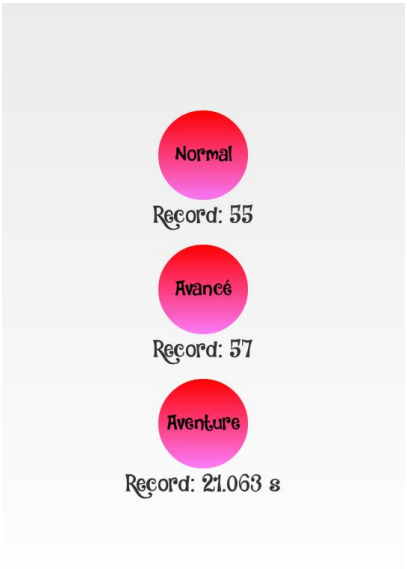

Figure 2. Modes de jeu avec records correspondants

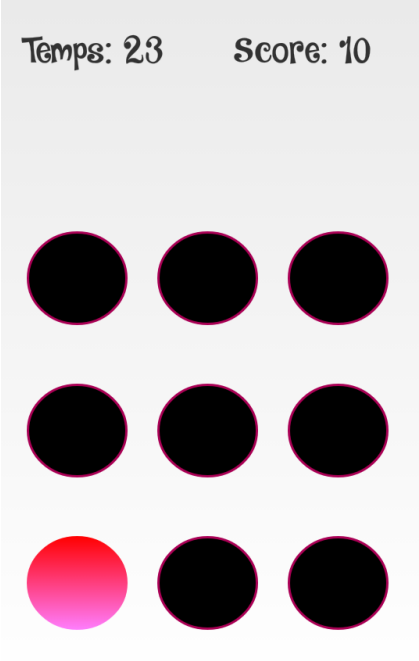

Figure 3. Ecran de jeu (Mode normal)

Figure 4. Menu Options. Les différents paramètres sont enregistrés à la prochaine ouverture de l'application.

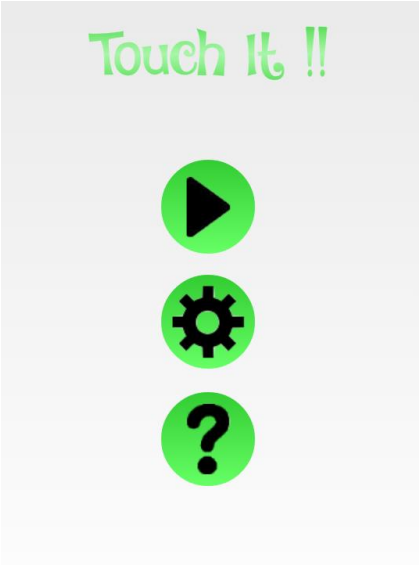

Figure 5. Changement de thème

6. CONCLUSION ET AMELIORATIONS POSSIBLES

Ce projet m'a permis d'avoir une première approche du développement Android (et du développement d'applications mobiles n général). J'ai constaté que ce type d'application requiert une certaine exigence ainsi que de la patience, car la disposition des différentes vues et l'affichage sur différents types d'écrans était un véritable casse-tête. Cependant, mes connaissances en programmation Java et XML m'ont permises d'assimiler plus rapidement la matière et de comprendre assez rapidement à démarche à suivre. Seuls quelques objets, techniques ou méthodes de programmation propres à Android ont dues être comprises.

Ce projet est fonctionnel mais peut être amélioré de plusieurs façons :

- Développement sur d'autres OS

En développant l'application HTML5 et en utilisant le framework Apache Cordova, on peut avoir un résultat sur différents OS.

- Multijoueur

Implémentation d'un mode MultiJoueur.

- Partage des résultats

Avoir la possibilité de partager ses scores sur les différents réseaux sociaux.

- Ajout de modes de jeu

Développer d'autres modes de jeu afin que le joueur ait un large choix

- Interface graphique

L'interface graphique est à enrichir afin d'avoir un rendu visuel plus agréable.

7. REFERENCES

- OpenClassRooms (tuto Android) : http://openclassrooms.com/courses/creez-des-applications-pour-android

- StackOverflow (forum) : http://stackoverflow.com

- Developer Android http://developer.android.com/develop/index.html

8. ANNEXES – MODE D'EMPLOI

8.1. Matériel requis

Pour exécuter l'application, il faut uniquement disposer d'un appareil mobile tournant sur le système

d'exploitation Android (5 pouces ou 10 pouces seulement).

8.2. Logiciels requis

Aucun logiciel spécifique n'est requis pour l'exécution de l'application.

8.3. Configuration de l'appareil

Afin de pouvoir installer l'application, il faut autoriser l'appareil à accepter les applications de source inconnue.

8.4. Mode d'emploi

Tout d'abord, la page de lancement propose 3 boutons :

- Play : permet d'accéder au sous-menu reprenant les différents modes de jeu
- Options : permet d'activer/désactiver les sons et changer le thème de l'application
- Help : affiche un message court explicatif sur l'application

Le bouton Options permet d'activer/désactiver les sons. Les sons sont joués au click sur un des boutons du menu, ou durant le jeu quand on appuie sur un bouton de couleur. De plus, le paramètre de changement de thèmes va permettre au joueur de choisir sa couleur de thème.

A l'appui du bouton Play, c'est un autre menu qui apparaît et qui reprend cette fois-ci les différents modes de jeu que comprend l'application ainsi que les records correspondants :

- Normal : le joueur doit taper sur un maximum de boules de couleurs en 30 secondes. A la fin de la partie, l'application vérifie si le joueur a battu son précédent record. Si c'est le cas, ce dernier est écrasé au profit du nouveau.
- Avancé : basé sur le même concept que le premier, sauf que des boules d'une autre couleur apparaissent sur l'écran, et si le joueur appuie sur une de ces dernières ou sur les boules noires, la partie s'arrête. Le record est mis à jour s'il a été battu.
- Aventure : impose au joueur d'appuyer sur 40 boules en un minimum de temps. Ce mode regroupe les 2 modes précédents (20 boules en mode Normal et 20 en mode Avancé).